



## **UMA DISCUSSÃO SOBRE OS NÍVEIS DE EVOLUÇÃO EM COMPLEXIDADE DE PME'S: UMA CONTRIBUIÇÃO À ABORDAGEM SISTÊMICA.**

**Patricia Trindade Caldas (UFPB)**

ptcaldas@yahoo.com.br

**Maria Silene Alexandre Leite (UFPB)**

leite@ct.ufpb.br

*Diante do aumento da complexidade nas relações organizacionais ocasionadas pelas mudanças globalizadas dos mercados, a abordagem sistêmica se torna uma ferramenta estratégica para a identificação de pontos positivos e negativos que influenciam o desenvolvimento e evolução dos empreendimentos. Este artigo visa mostrar como a abordagem sistêmica pode contribuir para avaliação global e estratégica de um empreendimento, através da análise e caracterização do nível de evolução em complexidade em que os sistemas alvos de pesquisa estão situados. Para tanto, foi utilizado o modelo de Boulding (1956) como base de estudo, o qual propõe uma hierarquia em complexidade que englobe conceitos comuns que possam agrupar os sistemas com propriedades semelhantes. O estudo caracteriza-se como descritivo, empregando como técnicas a pesquisa bibliográfica, a observação participante e a coleta de dados primários através de entrevistas não-estruturadas e conversas informais com colaboradores e clientes. Esta pesquisa mostrou como empresas, aparentemente parecidas, podem se diferenciar estrategicamente através de simples atitudes e comportamentos.*

*Palavras-chaves: Complexidade; Pensamento Sistêmico; Evolução; Hierarquia.*

## **1. Introdução**

As transformações acarretadas pela reestruturação capitalista, pela globalização e pelo avanço tecnológico tornaram as organizações mais complexas, enxertando novos elementos influenciadores em seus desenvolvimentos. O surgimento de novas relações empresarias, caracterizado por diretas integrações entre empresas, aumentaram a complexidade dos sistemas, acarretando uma demanda por instrumentos que intervenham nesse novo ambiente, de modo eficaz.

A abordagem sistêmica é uma ferramenta bastante útil para acompanhar a evolução dos estudos complexos, uma vez que percebe um sistema em sua totalidade, não descartando as inter-relações dinâmicas e variadas entre elementos internos e externos, nem a incerteza e imprevisibilidade do ambiente envolto. Tais aspectos conduzem as organizações à comportamentos imprevisíveis, emergentes e complexos de serem gerenciados.

Considerando como os pilares da abordagem sistêmica, a organização, a estrutura e a evolução dos sistemas, é possível visualizar características e comportamentos individuais mantidos de acordo com a interpretação e atitudes colocadas frente às necessidades impostas. Tal posicionamento influencia o desenvolvimento da organização em questão, tanto positivamente quanto negativamente, e, portanto, a visualização e compreensão de tais atitudes podem representar valiosas armas estratégicas.

Este artigo visa mostrar como a abordagem sistêmica pode contribuir para análise global e estratégica de empreendimentos, auxiliando na visualização mais ampla de elementos influenciadores no desenvolvimento organizacional, através da análise e caracterização do nível de evolução em complexidade em que os sistemas estão situados.

Para consecução deste propósito, este estudo caracteriza-se como descritivo, sendo utilizadas como técnicas a pesquisa bibliográfica, a observação participante e coleta de dados primários, a partir da realização de entrevistas não-estruturadas e conversas informais com os colaboradores e clientes de dois pequenos restaurantes situados na região litorânea do estado do Rio Grande do Norte – NE – BRA.

Para um melhor entendimento, este artigo está dividido em 3 seções. A primeira apresenta a abordagem teórica a partir da temática: A complexidade das organizações; Pensamento sistêmico: principais conceitos da Ciência da Complexidade; Evolução dos sistemas complexos; Abordagem de Boulding (1956). A segunda seção aborda os procedimentos, descrevendo os métodos e as técnicas utilizados. A terceira seção apresenta os resultados do estudo em seguida são feitas as considerações finais.

## **2. A complexidade das organizações**

As organizações do século XXI têm convivido com um enorme desafio: acompanhar a velocidade das mudanças tecnológicas e mercadológicas do ambiente, principalmente a partir da segunda metade deste século.

No passado, com uma atuação num ambiente mais previsível, as organizações tinham livre arbítrio para produzir em massa sem maiores variedades, nem muitas dificuldades de administração: os produtos eram homogêneos, padronizados, sem maiores restrições à qualidade, e sem maiores níveis de competitividade.

Mas o avanço das ciências e das tecnologias e a reestruturação do capital e das formas de

trabalho geraram a imprevisibilidade do ambiente, e a ampliação mercadológica aumentou a competitividade empresarial, dificultando a atuação e gestão de sistemas. As relações empresariais se tornaram mais dinâmicas, principalmente com advindo das parcerias e elos empresariais, a formação de cooperativas e de cadeias produtivas tornaram ainda mais complexos os ambientes de negócios. Neste cenário, as nações e organizações são desafiadas a se adaptarem e acompanharem as tendências ambientais que alteraram radicalmente seus modos de pensar e agir. Uma visão mais ampliada para o todo é demandada.

O desenvolvimento de tecnologias cada vez mais intensificado, induzindo inovações e alterações de consumo por parte dos clientes; o controle da natalidade, resultando em maiores gastos com produtos e serviços para poucos filhos; a concentração de renda nos países ricos, e as facilidades nas comunicações e nos transportes tornam o mundo cada vez mais complexo, lotado de interações horizontais e verticais (BERNARDES e MARCONDES, 2003)

Chiavenato (2001) mostra que entre as tendências futuras para os sistemas organizacionais estão as atividades organizacionais, cada vez mais complexas, capazes de acompanhar as mudanças ambientais e mercadológicas do mercado de negócios. Complexas também se tornaram as exigências e responsabilidades dos trabalhadores: são exigidas cada vez mais pessoas de competências diversas, capazes de assimilar e armazenar muitos conhecimentos.

Segundo Nakagawa (1994), para alcançar a competitividade adequada, uma empresa deve desenvolver e sustentar vantagens competitivas que lhe permitam enfrentar a concorrência, sendo esta condicionada por um amplo conjunto de fatores internos e externos à empresa.

Diante destas preocupações, a importância de enxergar a empresa como um sistema aberto, repleto de inter-relações e interdependência entre seus departamentos e atividades envolvem a obtenção de informações e idéias de todos na organização, fazendo-as funcionar a apoiar eficazmente o desenvolvimento da empresa. A abordagem sistêmica possibilita tal visualização e atuação.

### **3. Pensamento Sistêmico: principais conceitos da Ciência da Complexidade**

Antes de abordar os principais conceitos tratados pela Ciência da Complexidade, é de fundamental importância definir a idéia de sistema.

Embora muito usado, o termo sistema apresenta diversas definições, geralmente advindos de idéias de conjuntos matemáticos, limitando a magnitude de sua atuação (LEITE, 2004). Partindo da associação feita por Ferdinand de Saussure, em 1931, dos conceitos organização, totalidade e inter-relação ao conceito de sistema, MORIN (1977,p.132), demonstra um sistema (organização) como “uma unidade global organizada de inter-relações entre elementos, ações e indivíduos”.

Outra definição interessante é a concebida por Burke (*apud* LEITE, 2004), conceituando sistema como um todo complexo, uma entidade integrada de componentes heterogêneos de agem de forma coordenada. O sistema é visto como algo mais macro, aberto, dinâmico, repleto por interações que conduzem a comportamentos imprevisíveis. Tratar de sistemas como as organizações necessita de uma compreensão global do todo.

A ciência da Complexidade classifica os sistemas em dois tipos: (1) sistemas complicados, aqueles formados por partes que podem estar desconectadas do todo, uma das quais pode representar o todo, e têm comportamento previsível; (2) sistemas complexos, formados por partes em conexão com o todo, de onde emergem comportamentos imprevisíveis, fato que impossibilita uma parte representar o todo (LEITE, 2004, p.57). Tal classificação pode ser um

pouco difícil de ser realizada, uma vez que tais sistemas se misturam, se interagem e se relacionam freqüentemente.

As empresas são tidas como sistemas complexos, e as dinâmicas de suas interações dificultam a atuação nesse tipo de sistema, principalmente quanto à previsão de seu comportamento. Alguns elementos influenciadores no desempenho organizacional podem surgir ou se esconder através da estrutura e organização do sistema, sendo assim, difíceis de serem enxergados e mensurados.

O pensamento sistêmico e a ciência da complexidade apresentam várias considerações importantes para análise mais detalhada de um sistema, as quais podem ocasionar em muitas descobertas sobre elementos influenciadores nas ações e comportamentos da empresa.

A seguir, sinteticamente, a definição dos principais conceitos abordados pelo pensamento sistêmico (ver tabela 1):

Conceitos	Definições
Imprevisibilidade	Característica do sistema, onde não se pode dizer o que está para acontecer. “O sistema possui duas ou mais partes, ou elementos diferentes, as quais são conectadas ou entrelaçadas; o comportamento destes é <i>imprevisível</i> ” (LEITE, 2004).
Variedade	Multiplicidade existente no sistema, nas partes, nas propriedades, nas relações, nas normas, nos objetivos individuais, nos níveis hierárquicos existentes, entre outros; muito bem definido por Maturana e Varela (1997, p.128) no sistema nervoso humano: “(...) a variedade na arquitetura do sistema nervoso dos membros de uma espécie está determinada por diferenças individuais em constituição genética e ontogenia”.
Estrutura	“(...) é o conjunto de regras de junção, de ligação, de interdependência, de transformações que se concebe sob o nome de estrutura, e esta, no limite, tende a se identificar com a invariante formal de um sistema”. (MORIN, 1996, p.168). Estabelece forma do sistema.
Organização	“A idéia de organização remete à disposição das partes dentro, em e por um todo”. (MORIN, 1996, p.133-134). É o arranjo de como as partes estão conectadas.
Adaptação	“Capacidade de se ajustar internamente para suportar as perturbações externas” (LEITE, 2006).
Interações	São relações entre as partes internas e externas, que determinam seus comportamentos dentro do sistema. “A idéia de inter-relação remete aos tipos e formas de ligação entre elementos ou indivíduos, entre elementos/ indivíduos e o Todo”. (MORIN, 1996, p.134)
Emergências	“são as qualidades ou propriedades de um sistema que apresentam um caráter de novidade com relação às qualidades ou propriedades dos componentes isolados ou dispostos diferentemente em um outro tipo de sistema” (MORIN, 1977, <i>apud</i> LEITE, 2004, p.61). A emergência demanda por adaptação e mudança. Podem ocorrer no âmbito global ou local.
Autonomia	Independência.
Interdependência	“(...) as unidades ou subsistemas são conectados. Os efeitos da ação de controle na unidade dependem de ações simultâneas tomadas por outras unidades, para controlar os próprios resultados” (GINO, 2002, <i>apud</i> LEITE, 2004, p. 60).
Auto-organização	“(...) os cérebros parecem operar com base numa conexidade generalizada, armazenando distributivamente as informações e manifestando uma capacidade de auto-organização que jamais é encontrada nos computadores” (CAPRA, 1996, p. 70). É a organização espontânea que ocorre quando um comportamento emergente produz uma mudança na estrutura. (GELL-MANN, 1996)
Fonte: Capra (1996); Gell-Mann (1996); Leite (2004 e 2006); Maturana e Varela (1997); Morin (1996).	

Tabela 1 – Definições dos principais conceitos abordados pelo pensamento sistêmico

A partir desses e outros conceitos definidos pelas várias teorias que compõe a Ciência da Complexidade (Teoria do Caos, Teoria dos Fractais, Sistemas Dinâmicos, etc.), a Teoria da Complexidade busca compreender a auto-organização dos sistemas complexos por meio das suas propriedades emergentes e suas interações. Tais emergências estão sempre se renovando,

produzindo outras que dão origem a novos níveis de organização dependendo das interações dos componentes. Assim, tal teoria busca compreender como o sistema complexo evolui.

#### 4. Evolução dos sistemas complexos

Partindo-se do princípio que os sistemas são dinâmicos e que estes sendo complexos evoluem positivamente ou negativamente, muitos pesquisadores afirmam que os sistemas apresentam nivelamentos em graus de complexidade.

Tal aplanamento é visualizado por Capra (1996, p.40) na “existência de diferentes níveis de complexidade com diferentes tipos de leis operando em cada nível. (...) em cada nível de complexidade, os fenômenos observados exibem propriedades que não existem no nível inferior”.

Assim vários cientistas (Simon, 1969; Gell-Mann, 1996; Petterson, 1996; Turchin, 1977; Lê Moigne, 1977 *apud* LEITE, 2004) apresentam estruturas de evolução representadas por níveis, em diversos campos de conhecimento. Vale salientar que não há um consenso de como e porque os sistemas evoluem em complexidade, sabe-se apenas que evolui. O campo é bastante amplo para maiores contribuições.

Esta pesquisa pretende focar a evolução dos sistemas em complexidade utilizando o modelo de Boulding (1956) como base de estudo a análise da evolução de dois empreendimentos semelhantes. O próximo tópico reflete as principais idéias deste pesquisador.

#### 5. Abordagem de Boulding (1956)

O problema central de Kenneth Boulding é a preocupação com a superespecialização da ciência e a falta de comunicação entre seus os diferentes campos. Este pesquisador classifica os sistemas em níveis à proporção que estes aumentam suas complexidades, propondo uma hierarquia da complexidade que contemple conceitos abrangentes que possam agrupar os sistemas, independente do campo de atuação.

De acordo com Leite (2004, p. 104) o objetivo de Boulding é “mostrar que existem sistemas de campos científicos diferentes que apresentam características similares”. Cada nível apresenta propriedades emergentes.

Boulding (1956) cria nove níveis passíveis de aperfeiçoamento (ver tabela 2):

Nível	Descrição
Estruturas estáticas	Manifestam-se pela descrição do sistema com precisão de função e posição, como o arranjo de átomos em um cristal ou em uma cadeira por exemplo;
Mecanismo do relógio	Funciona como um sistema simples com movimento predeterminado, suavemente equilibrado como um relógio e o sistema solar;
Mecanismo de controle dos Sistemas Cibernéticos	Caracterizam-se pela existência de mecanismos de avaliação, transmissão e interpretação da informação, possuindo a capacidade de manter equilíbrio interno (homeostase). Ex: o termostato de uma geladeira, que mantém uma temperatura desejada;
Células	Apresentam estruturas que se automantém e são sistemas abertos, retirando recursos do ambiente, como uma célula viva;
Plantas	Caracteriza-se por seus processos de diferenciação, divisão de trabalho e dependência mútua da função desempenhada pelos vários componentes. Não possuem órgãos de sentido especializados, por isso a reação às mudanças do ambiente é mais lenta;
Animal	O sistema é composto de um conjunto de sensores especializados, o qual armazena uma grande quantidade de informações de forma estruturada. Identifica-se pela consciência em vários graus possibilitando reações mais rápidas às mudanças do ambiente.
Humano	Apresenta autoconsciência, auto-reflexão e uso de símbolos internos, por meio dos quais



	o homem acumula conhecimento.
Organização social	Identificado pelos canais de comunicação e fatores culturais.
Transcendental	Caracterizado por estrutura sistêmica e relações entre níveis.
Fonte: Adaptado de Leite (2004, p. 103)	

Tabela 2 – Níveis de evolução em complexidade

As organizações como sistemas sociais que são deveriam se classificar diretamente no nível oito desta escala, porém muitas empresas não interpretam suas propriedades e não reconhecem tais características, sendo levadas à níveis de complexidade distintos. As intervenções ambientais norteiam os sistemas em direção à mudança de níveis, podendo evoluir positivamente ou negativamente. Assim acredita-se que quanto menos complexo estiver o sistema organizacional mais ele tende a extinção.

Antes da apresentação dos resultados, segue os procedimentos metodológicos utilizados para a realização da pesquisa e posteriormente a classificação de dois empreendimentos aparentemente semelhantes, mas que apresentam níveis de evolução em complexidade distintos.

## 6. Aspectos metodológicos

Este estudo se caracteriza como sendo exploratório e descritivo, tendo como lente de observação a abordagem sistêmica.

A pesquisa foi realizada em dois pequenos restaurantes situados na praia da Pipa em Tibau do Sul – RN – NE – BR. Por questões éticas, as empresas preferiram não se identificar, sendo aqui neste estudo referidas como empresa A e B.

Além da pesquisa bibliográfica, foram utilizadas as técnicas de observação participante, uma vez que o pensamento sistêmico acredita que o homem analisa os fenômenos através de lentes, tendo certa participação na concepção do conhecimento. Também foram empregadas entrevistas não-estruturadas e conversas informais com todos os colaboradores e clientes para obtenção dos dados primários da pesquisa. Tal coleta foi realizada no período de dezembro de 2006 a janeiro de 2007.

A análise dos dados foi embasada na teoria, no sentido de fazer inter-relações entre a percepção prática e a classificação dos níveis de evolução em complexidade no modelo de Boulding (1956), identificando características e propriedades individuais que influenciam no desenvolvimento e avanço dos empreendimentos.

## 7. Resultados

Antes de partir para a classificação do nível de evolução em complexidade, é preciso delimitar os sistemas estudados, definindo as características gerais do ambiente onde estão inseridos.

Os sistemas estudados são pequenos restaurantes situados na praia da Pipa, no município de Tibau do Sul – RN. Essa praia é conhecida pelo seu potencial turístico, tanto nacional como internacionalmente, contendo belas atrações ecológicas. É um local voltado exclusivamente para o mercado turístico, apresentando boa estrutura de apoio, suportada por hotéis, pousadas, bares e restaurantes e lindas praias que atraem turistas em todas as épocas do ano. Os picos de demanda estão nos feriados e principalmente durante a estação de verão brasileiro.

O ambiente de Pipa vêm sofrendo algumas mudanças, principalmente em relação aos turistas. Essa praia já foi bastante visitada por ricos europeus, onde o poder aquisitivo circulante era bastante alto, sendo assim os serviços e produtos ofertados compatíveis com o capital

circulante. Atualmente, nota-se a presença mais marcante de turistas nacionais, principalmente nordestinos de outros estados, que fez com que os preços e as margens de contribuição das organizações decrescessem um pouco.

Assim, a variedade está presente tanto nas línguas faladas, como nas moedas circulantes, na cultura local influenciada, nos produtos e serviços ofertados para os diferentes tipos de clientes encontrados. Cada vez mais a demanda está mais imprevisível.

### **7.1. Sistema A**

O primeiro sistema observado é o restaurante A que oferece comidas regionais e *fast-food* como pizza, pratos feitos com carnes regionais, picanha, macaxeira, lingüiça, entre outros. Oferece uma agradável e grande estrutura física, constituída por uma cozinha ampla, saleta bar-administração e uma terraço grande onde estão situadas mesas para acomodação dos clientes. Fica localizado no centro, tendo a vizinhança rodeada de estabelecimentos alimentícios e de lazer, como outros restaurantes e bares.

Em relação aos recursos humanos, o gestor principal é um estrangeiro nacionalizado, tendo a assessoria de mais três pessoas: dois cozinheiros e uma atendente. Nota-se que o conhecimento é centralizado nesse gestor, que é responsável por toda a administração e tomada de decisão. As demais pessoas executam as ordens repassadas de acordo com suas funções, apenas a atendente apresenta suas tarefas sem delimitações visíveis de funções, apoiando o líder no que precisar. Em termos de escolaridade, apenas o gestor é graduado e o restante apresenta ensino médio incompleto.

Como subsistemas nítidos podem-se visualizar o operacional da cozinha; o de apoio, responsável pela interação com os clientes; e o administrativo.

Apesar de ter uma figura capacitada na gestão, observou-se que não dispõe de técnicas formais de planejamento e administração. Nota-se também que tudo é um pouco arranjado na hora, adaptado as necessidades de curto prazo, sem uma visão de longo prazo: as compras são efetivadas de acordo com a noção empírica de demanda da semana, efetuadas em sua maioria nos mercados vizinhos em poucas quantidades. Tal aspecto atrapalha o desenvolvimento e a lucratividade do negócio, com frequência de emergências desnecessárias como a compra de matéria-prima essencial na hora de trabalho, como o queijo, atrapalhando as vendas e manchando um pouco a imagem e a fidelidade da clientela. A interação interna é um pouco dificultada por causa da hierarquia estabelecida, mas externamente não foram percebidos maiores problemas, pelo contrário, a comunicação é direta e gentil.

Entre as propriedades mais relevantes observadas, a emergência, a adaptação e a capacidade de criar esquemas internos são tidas como as mais explicitadas. A emergência em primeiro lugar devido a falta de planejamento pelo menos em médio prazo faz com que situações e atitudes se tornem emergentes todo o tempo; adaptação por terem que se ajustarem rapidamente a essas emergências para sobrevivência no mercado; e a capacidade de criar esquemas internos como meios de burlar o centralismo do gestor.

A partir dessas e outras observações, este sistema se classifica na escala hierárquica de Boulding (1956) como sendo uma planta, caracterizado por identificar processos de diferenciação entre seus subsistemas, tendo a principal variação entre a administração e a cozinha, sendo, por exemplo, organizados de forma diferente: a administração como é executada por uma só pessoa, é detentora do conhecimento, e a rotina de trabalho é centralizadora, ao contrário da cozinha que precisa de trabalho em equipe para ser eficiente. Também é classificada nesse nível por apresentar divisão de trabalho nítida e por tais funções

dependerem mutuamente das responsabilidades dos demais componentes, como por exemplo a cozinha só organiza os pedidos e determinam a preparação se receber corretamente os pedidos e se tiver os materiais e alimentos necessários.

Não está no nível quatro (células) por está aquém de sistemas que se automatém e sistemas abertos: o sistema A reconhece tais propriedades e mais outras do nível cinco (planta). Também ainda não se configura no próximo nível seis (animal) por ainda não dispor de sensores especializados capazes de armazenar grande quantidade de informações de forma estruturada, visto como sendo um dos principais problemas da administração. Um exemplo típico dessa não interpretação aconteceu nesse final de ano, onde a demanda superou o histórico do ano passado, faltando matérias-primas de produtos chaves no meio do período de pico.

## **7.2. Sistema B**

O restaurante B apresenta estrutura pequena, composta por uma saleta, local da cozinha e bar, disponibilizando mesas tanto ao ar livre como dentro da estrutura. Este local disponibiliza acervo literário sobre culinária mundial, como forma de entretenimento à clientela durante o processo de realização do pedido. É composto por um casal, sócios-proprietários e administradores do empreendimento; e duas ajudantes, responsáveis pela preparação dos produtos (pratos). Assim, observam-se também dois subsistemas visíveis: Operacional (cozinha) composto pelas duas ajudantes; e o de apoio, composto pelo casal, responsável tanto pela administração como atendimento externo.

Oferecem também comidas regionais como macaxeira com carne de sol, tapiocas, cuscuz, entre outros. É um ambiente bastante organizado e sua estrutura está compatível com as necessidades turísticas do ambiente, necessitando apenas de um maior espaço de acomodação, para uma maior capacidade produtiva.

Apesar de estarem um pouco escondidos em termos de visualização do empreendimento para seu ambiente, está situado no centro da vila, rodeado também por outros estabelecimentos que lidam com alimentação. Talvez tal competição estimule a diferenciação do ambiente proporcionado, oferecendo momentos de dispersão literária e visual nos momentos de espera dos pedidos.

Em termos de organização, o processo segue sistematicamente, embora as operações tenham alguma dificuldade dentro das limitações de espaço. Por isso talvez ainda percam um pouco em termos de produtividade.

A variedade dos pratos se assemelha às quantidades encontradas no sistema A. O líder do estabelecimento é uma pessoa calma e pacífica que sabe escutar, sendo esta característica as vezes positiva, e as vezes negativa, pois, em alguns casos, torna o sistema um pouco lento na reação às perturbações externas, mas sem problemas de interação com os demais componentes. Tal gestor é um estrangeiro que casou com uma nativa, resolvendo se fixar nesta localidade pela qualidade de vida da praia. Sendo um dos responsáveis pela interação externa com os clientes, não sente dificuldades de comunicação.

Em relação as propriedades mais sentidas e observadas, temos a interação, adaptação, emergência e autonomia-dependência como as mais expostas. A interação por ser bastante dinâmica e aberta entre os componentes internos e externos; a adaptação por estarem sempre se preocupando a se ajustarem às mudanças externas do ambiente, principalmente as advindas dos clientes; as emergências sentidas diariamente pelo ambiente turístico imprevisível; e a



autonomia repassada pelo líder aos demais componentes, embora se veja ao mesmo tempo uma dependência às solicitações do andamento do sistema.

Na classificação de Boulding (1956), tal sistema pode se situar no nível animal, uma vez que armazenam grande quantidade de informações de forma estruturada, principalmente em relação as adaptações as demandas da clientela. Ainda não pode ser classificado como humano porque o conhecimento não é codificado em símbolos internos, capazes de serem repassados facilmente para todos os componentes, se concentrando um pouco no nível estratégico composto pelo casal. Também não se caracteriza como planta por está aquém deste nível devido aos sensores especializados que captam informação útil à vantagem estratégica do empreendimento, principalmente em relação às necessidades dos clientes e previsão de demanda.

## **8. Considerações Finais**

Através da visualização sistêmica da organização, foi possível classificar os dois sistemas alvos da pesquisa em níveis de evolução em complexidade diferentes, onde apesar de serem compostos por pessoas em meio social, tendo todas as condições de serem organizações sociais na classificação de Boulding (1956), não assimilam nem interpretam tais condições, sendo ainda tratados em níveis de complexidade inferiores por fatores diversos.

Nota-se que as empresas se assemelham em termos de tipologia de organização ou ramo de trabalho, e público alvo, no entanto há uma boa diferenciação em relação à codificação de suas propriedades, e da capacidade de execução de acordo com seus objetivos.

Apesar de uma observação limitada devido ao tempo de realização desta pesquisa, os dois estabelecimentos apresentam níveis de evolução em complexidade diferentes devido ao reconhecimento diferenciado das propriedades e capacidades existentes do sistema. Através de simples atitudes, como maior flexibilidade, maior interação e visão mais ampliada da realidade vivenciada, as empresas terão maiores condições estratégicas de diferenciação e sobrevivência no mercado globalizado.

Através de uma visão sistêmica do empreendimento, ou seja, de quanto mais se conhece sobre o sistema, mais é possível intervir e atuar em prol da melhoria contínua e adaptação às perturbações externas que assolam constantemente as organizações. Interpretar o que é a organização, seus objetivos, suas rotinas, organização, suas funções e atividades, seus componentes, enfim conhecer toda a organização, e reconhecer suas interações internas e externas; compreender a sua utilidade para com a sociedade e que tal sistema está situado em um ambiente dinâmico e tumultuado por mudanças radicais e vorazes dá condições dos gestores entenderem e atuarem eficazmente através de estratégias viáveis e diferenciadas nas raízes de seus maiores problemas.

Sem uma visão que contemple aspectos influenciadores no desempenho organizacional, tais empreendimentos podem não conseguir armas estratégicas para sobrevivência no mercado feroz, competitivo e globalizado em que se situa.

## **Referências**

**BERNARDES, C.; MARCONDES, R. C.** *Teoria Gera da Administração: gerenciando organizações*. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

**BOULDING, K.E.** General Systems theory, the skeleton of science. [S.I.: s.n.] In: *Management science*, 1956.

**CAPRA, F.** *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. Tradução: Newton R. Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 1996.

**CHIAVENATO, I.** *Teoria Geral da Administração*. Vol 1. 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

**GELL-MANN, M.** *O Quark e o Jaguar: as aventuras no simples e no complexo*. Tradução: Alexandre Tort. Rio de Janeiro, ROCCO, 1996.

**LEITE, M. S. A.** *Proposta de uma modelagem de Referência para representar sistemas Complexos*. 2004, 420f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

\_\_\_\_\_. *Teoria de Sistemas para Engenharia de Produção*. Departamento de Engenharia de Produção, UFPB. João Pessoa, out - nov. 2006. Notas de aula ministrada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.

**MATURANA, H. R; VARELA, F. J.** *De máquinas e seres vivos: Autopoiese: A organização do vivo*. tradução: Juan Açuña Llorens. Porto Alegre: Artes médicas. Tradução de: Autopoiesis: la organización de lo vivo, 1997.

**MORIN, E.** *O método 1: da natureza da natureza*; Tradução: Ilana Heineberg. 2ª edição. Porto Alegre: v. 1, sulina, 1977.

**NAKAGAWA, M.** *ABC – Custeio Baseado em Atividades*. São Paulo: Atlas, 1994.